

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-87785

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 15/087	Z	7811-5D		
15/52	Z	7736-5D		
H 0 4 N 5/7826				

H 0 4 N 5/ 782

J

5/ 93

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-222927

(22) 出願日 平成6年(1994)9月19日

Jap. Pat. OPI No. 8-87785 (4-2-96)

Jap. Pat. Appln. No. 6-222927 (9-19-94)

Applicant: HITACHI Ltd

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 細川 恭一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 野口 敬治

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 岡本 宏夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

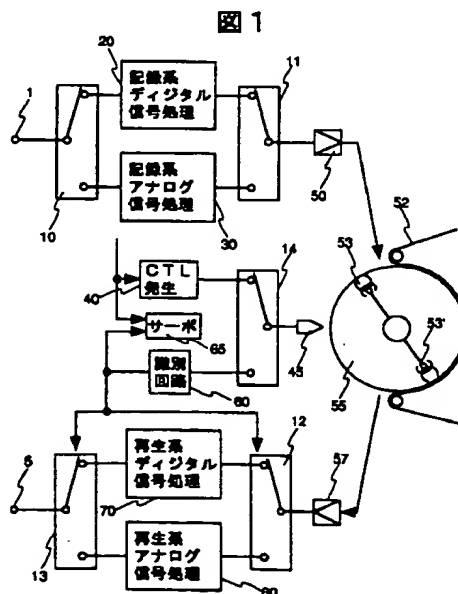
(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 アナログ信号、デジタル信号を同一の記録媒体上に記録再生可能なVTRを実現することを目的とする。

【構成】 各信号毎に所定の記録信号処理を行う回路を備え、各信号毎に所定の極性変化点を持つコントロール信号を発生し、テープ上に記録する。再生時に、上記コントロール信号の極性変化点の違いを検出し、再生信号処理を切り替える。

【効果】 異なる種類の信号を同一の記録媒体上に記録した場合、再生時は自動的に信号を識別し、再生信号処理を切り替えるので、ユーザの使い勝手の良いVTRを提供できる効果がある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】回転磁気ヘッドにより、磁気記録媒体上に記録再生を行う情報記録再生装置において、
入力アナログ信号に所定の記録信号処理を行う記録系アナログ信号処理手段と、

入力デジタル信号に所定の記録信号処理を行う記録系デジタル信号処理手段と、

サーボの基準信号となるコントロール信号を生成する手段と、

上記コントロール信号を磁気テープ上に記録再生する手段と、

再生コントロール信号から記録されているデータの識別を行う手段と、

再生されたアナログ信号に所定の再生信号処理を行う再生系アナログ信号処理手段と、

再生されたデジタル信号に所定の再生信号処理を行う再生系デジタル信号処理手段と、

を有し、

記録時には、入力信号に応じて上記所定の記録信号処理手段で記録信号処理を行い、上記コントロール信号を生成する手段から、記録する信号それぞれに対応した所定の極性変化点を持つコントロール信号を記録し、再生時には上記記録されているデータの識別を行う手段は再生されたコントロール信号の極性変化点を検出することにより記録データの識別を行い、該識別結果に基づき再生信号処理手段を切り替え、所定の再生信号処理を行うことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】上記コントロール信号の所定の極性変化点は、サーボ制御の基準に用いているエッジと逆のエッジ位置を異ならせることを特徴とする請求項1記載の情報記録再生装置。

【請求項3】上記記録信号がアナログ信号の場合も、デジタル信号の場合も、上記コントロール信号の磁気記録媒体上の記録領域は変えないことを特徴とする請求項1記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気テープを用いて、磁気テープを走査する回転磁気ヘッドにより、一つの記録媒体上にアナログ信号、デジタル信号双方を混在して記録可能な情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カラービデオ信号等の情報信号を記録再生するにあたって用いられるビデオテープレコーダ（VTR）は、現在各家庭に普及している。家庭用VTRは、いわゆるアナログ記録方式（VHS等）である。一方、放送業務用関係では、デジタル記録方式のVTRが実用段階に入っている。デジタル記録方式のVTRとしては、D1、D2、D3フォーマットの物があり、現在放送局で運用されている。このような放送業務用V

TRの技術は、やがて家庭用VTRに活かされていくものと考えられる。

【0003】また、デジタル回線の発達によって各種のデジタル情報サービスも推進されつつあり、デジタル映像情報サービスに対応したVTRが求められることになる。この場合、記録方式はデジタル方式が適していると考えられる。

【0004】以上の点を考え合わせると、次世代の家庭用VTRはデジタル記録方式になるとと思われる。しかし、デジタル記録専用のVTRを作ってしまうと、ユーザは従来のアナログVTRに加え、上記デジタルVTRを新たに購入する必要があり、その経済的負担が大きくなる。また、テープ等もそれぞれ管理する必要があり、使い勝手も良いとは言えない。

【0005】したがって、上記従来方式のアナログ記録再生も可能で、かつデジタル映像サービスに対応してデジタル記録再生可能なVTRがあれば便利であるが、従来そのようなVTRは見当たらない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記アナログ記録、デジタル記録可能なVTRを考えた場合、ユーザの使い勝手の点から同一の記録媒体にアナログ記録、デジタル記録混在可能であることが望ましい。本発明は、上記同一の記録媒体にアナログ記録、デジタル記録混在可能なVTRを提供し、さらには再生時に自動的に記録方式を識別して再生することができる、使い勝手の良いVTRを実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を実現するため、本発明の情報記録再生装置は、信号処理系として従来のアナログ記録方式用に加え、デジタル記録方式用を備える。また、再生時のサーボの基準となるコントロール信号と一緒に記録モードを記録する手段を有する。再生時はこの情報から自動的に記録された信号を識別し、それに応じた再生信号処理を行う。

【0008】

【作用】本発明のVTRでは、記録する信号に応じて適宜記録信号処理が選択され、信号処理が行われる。また、記録する信号に応じて、所定のコントロール信号が記録される。再生時には、上記コントロール信号の再生信号によりサーボの制御を行うと共に、記録信号を識別し、それに応じた再生信号処理を自動的に選択して行う。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1を用いて説明する。図1において、1は記録する信号の入力端子、10、11、12、13、14は切り替え回路、20はデジタル信号の記録時にエラー訂正符号の付加やデジタル変調を行う記録系デジタル信号処理回路、30はアナログ信号の記録時にFM変調等の信号処理を行う記

録系アナログ信号処理回路、40は記録信号に応じた所定のコントロール信号を生成するコントロール信号発生回路、45はコントロール信号の記録再生を行うコントロールヘッド、50は記録アンプ、52は磁気テープ、53、53'は磁気ヘッド、55はシリンダ、57は再生アンプ、60は再生されたコントロール信号から記録されている信号を識別する識別回路、70はデジタル信号の再生時にデジタル復調やエラー訂正を行う再生系デジタル信号処理回路、80はアナログ信号の再生時にFM復調等の信号処理を行う再生系アナログ信号処理回路、5は再生信号の出力端子である。

【0010】入力端子1からは、記録する情報信号が入力される。このシステムで記録する情報信号としては、カラービデオ信号やデジタル回線から供給されるデジタル映像信号を考える。デジタル回線としては、例えば衛星放送、電話回線、ケーブルテレビなどが考えられる。

【0011】まず、入力信号がアナログ信号の場合の記録について説明する。入力端子1から入力されたアナログ信号は、切り替え回路10に送られる。切り替え回路10は、入力信号を記録系アナログ信号処理回路30に接続するように切り替わる。記録系アナログ信号処理回路30に輸入された信号は、所定の記録信号処理を施される。ここでは一例として現在の家庭用VTR（VHS方式）に用いられている方式とする。すなわち、カラービデオ信号を輝度信号と色信号に分離し、輝度信号はFM変調し、色信号は低域変換した後FM変調した輝度信号に重畳して記録する方式である。記録系アナログ信号処理回路30で上記信号処理されたアナログ記録信号は、切り替え回路11に送られる。切り替え回路11は、記録系アナログ信号処理回路30の出力を記録アンプ50に接続するように切り替わり、上記アナログ記録信号は記録アンプ50を介して磁気ヘッド53、53'に送られる。磁気ヘッド53、53'は、一例として180°対向して配置されているものとする。磁気テープ52はシリンダ55に180°以上巻き付けられているものとし、上記記録信号は磁気ヘッド53、53'により磁気テープ52上に記録される。ここで、シリンダ55、磁気テープ52はサーボ制御回路65により所定のシリンダ回転数、テープ送り速度に制御される。コントロール信号発生回路40は、入力された信号に同期した所定のコントロール信号を生成し、切り替え回路14に送る。切り替え回路14は、記録時にはコントロール信号発生回路40とコントロールヘッド45を接続するように切り替わる。コントロール信号発生回路40から出力されたコントロール信号は、切り替え回路14を介し、コントロールヘッド45により磁気テープ52上に記録される。このコントロール信号は、再生時にサーボ制御に用いられる。

【0012】図2を用いて、サーボ制御について説明す

る。アナログ入力信号（図2（1））に同期した記録コントロール信号（図2（2））が、コントロール信号発生回路40で生成され、磁気テープ52上に記録される。このコントロール信号は、再生時にシリンダ55の回転位相の基準信号として使用される。シリンダ55には、図示しないが180°位相のずれた位置にパルスジェネレータPGが取付けられ、シリンダ55の回転位相の検出、および磁気ヘッド53、53'の出力切り替え信号に用いる。図2（3）、（4）に上記PGの検出パルスを示す。この検出パルスから図2（5）に示したヘッド切り替え信号を生成し、磁気ヘッド53、53'の出力切り替えを行う。一方、コントロールヘッド45で再生されたコントロール信号（図2（6））は波形整形され、再生コントロール信号（図2（7））となる。上記PGの検出パルスと、再生コントロール信号を所定の位相関係に保つようサーボ制御回路65は動作する。この時、基準信号となる再生コントロール信号は、その片エッジ、図2の例では立ち上がりエッジのみを用いている。

【0013】次に、アナログ信号の再生信号処理について説明する。磁気ヘッド53、53'の出力は、再生アンプ57を介して切り替え回路12に送られる。一方、コントロールヘッド45からの再生コントロール信号は、切り替え回路14を介して識別回路60、サーボ制御回路65に輸入される。切り替え回路14は、再生時にはコントロールヘッド45と識別回路60、サーボ制御回路65に接続するように切り替わる。識別回路60では、再生コントロール信号から記録されている信号の種類を識別し、その結果と再生コントロール信号に応じてサーボ制御回路65は、所定のテープ送り速度、シリンダ回転数等の制御を行う。この識別回路60の動作については、後で詳述する。上記識別結果により、切り替え回路12は再生アンプ57と再生系アナログ信号処理回路80を接続するように、また切り替え回路13は再生系アナログ信号処理回路80と出力端子5を接続するように自動的に切り替わる。再生アナログ信号は、再生系アナログ信号処理回路80に輸入され、所定の再生信号処理、すなわち記録時と逆の信号処理を行う。まず輝度信号と色信号を分離した後、輝度信号はFM復調し、色信号は周波数変換して再び輝度信号と合成する。以上の再生信号処理された再生アナログ信号は、再生系アナログ信号処理回路80から切り替え回路13を介して出力端子5より出力される。

【0014】次にデジタル記録の場合について説明する。入力端子1から入力されたデジタル信号は、切り替え回路10に輸入される。切り替え回路10は記録系デジタル信号処理回路20に接続するように切り替わり、上記デジタル入力信号は記録系デジタル信号処理回路20に送られる。記録系デジタル信号処理回路20に輸入された信号は、所定の記録信号処理、一例と

してエラー訂正符号を付加し、ディジタル変調する信号処理が行われ、ディジタル記録信号が生成される。記録系ディジタル信号処理回路20で処理されたディジタル記録信号は、切り替え回路11に送られる。切り替え回路11は、上記ディジタル記録信号を記録アンプ50に接続するように切り替わり、上記ディジタル記録信号は記録アンプ50を介して磁気ヘッド53、53'に送られ、磁気テープ52上に記録される。ここで、シリンダ55、磁気テープ52はサーボ制御回路65により所定のシリンダ回転数、テープ送り速度に制御される。また、コントロール信号発生回路40は、入力された信号に同期した所定のコントロール信号を生成し、切り替え回路14に送る。切り替え回路14は、記録時にはコントロール信号発生回路40とコントロールヘッド45を接続するように切り替わる。コントロール信号発生回路40から出力されたコントロール信号は、切り替え回路14を介し、コントロールヘッド45により磁気テープ52上に記録される。

【0015】サーボ制御は基本的にアナログ記録時と同じである。基本的にディジタル入力信号に同期した記録コントロール信号が、コントロール信号発生回路40で生成され、磁気テープ52上に記録される。このコントロール信号を、再生時にシリンダ55の回転位相の基準信号として使用する。シリンダ55には、180°位相のずれた位置にパルスジェネレータPGが取付けられ、この検出パルスをシリンダ55の回転位相の検出、および磁気ヘッド53、53'の出力切り替え信号に用いる。一方、コントロールヘッド45で再生されたコントロール信号と上記検出パルスを所定の位相関係に保つようサーボ制御回路65は動作する。この時、基準信号となる再生コントロール信号は、その片エッジ、例えば立ち上がりエッジのみを用いている。

【0016】次にディジタル信号の再生信号処理について説明する。磁気ヘッド53、53'の出力は、再生アンプ57を介して切り替え回路12に送られる。コントロールヘッド45で再生される再生コントロール信号は、切り替え回路14を介して識別回路60、サーボ制御回路65に入力される。切り替え回路14は、再生時にはコントロールヘッド45と識別回路60、サーボ制御回路65に接続するように切り替わる。識別回路60では、再生コントロール信号より記録されている信号の種類を識別し、その結果と再生コントロール信号に応じてサーボ制御回路65は、所定のテープ送り速度、シリンダ回転数等の制御を行う。また識別回路60の識別結果により、切り替え回路12は再生アンプ57と再生系ディジタル信号処理回路70を接続するように、また切り替え回路13は再生系ディジタル信号処理回路70と出力端子5を接続するように自動的に切り替わる。この識別回路60の回路構成、回路動作については後で詳述する。再生ディジタル信号は、再生系ディジタル信号処

理回路70に入力され、所定の再生信号処理が行われる。基本的に再生信号をディジタル復調し、記録時に付加したエラー訂正符号を用いてエラー訂正を行う。以上の再生信号処理された再生ディジタル信号は、再生系ディジタル信号処理回路70から切り替え回路13を介して出力端子5より出力される。

【0017】以上述べたように、アナログ記録用、ディジタル記録用の信号処理回路双方を備えることにより、ディジタル記録再生可能でかつ従来方式のアナログVTRとしても使用可能なVTRを実現できる。将来、いろいろな種類のディジタル映像サービスが出てくると考えられるが、それぞれに合ったフォーマットの信号処理を行う信号処理回路を備えることで対処できる。

【0018】このようなVTRにおいては、同一の記録媒体上にアナログ記録部分、ディジタル記録部分が混在して記録される場合があると思われる。しかし、ユーザが自ら再生時に記録した信号の種類を識別して再生モードを切り替えるのは使い勝手が良くない。また、上記したように複数のディジタル映像サービスに対応したVTRを考えた場合、再生時の記録信号の自動識別は必須である。

【0019】以下、本発明におけるコントロール信号を用いた記録信号の一識別方法について説明する。コントロール信号は、前記したようにサーボ制御の基準信号として用いられているが、基準として実際に使用しているのは、片エッジ（実施例では立ち上がりエッジ）の情報である。そこで、本発明ではアナログ信号の場合とディジタル信号の場合で、記録するコントロール信号の極性変化点、デューティー比を変えて記録する。ディジタル信号記録の例を図3に示す。例えば、前述したようにアナログ信号を記録する場合は図2（2）に示すようにデューティー比50%のコントロール信号を記録し、ディジタル信号の場合は図3（2）に示すようにアナログ記録時と極性変化点を変えたコントロール信号を記録する。この時ディジタル信号の再生で得られるコントロールヘッド45の出力および再生コントロール信号は、図3（6）、（7）のようになる。前記したように、サーボ制御は再生コントロール信号の片エッジ（本実施例ではコントロール信号の立ち上がりエッジ）しか用いていない。したがって、上記のようにデューティー比を変えたコントロール信号を記録しても、サーボ制御には何ら影響しない。本実施例では、コントロール信号の立ち上がりエッジをサーボの基準信号とした例について説明するが、必ずしもこれに限るものではない。サーボの基準信号として用いるエッジと逆エッジの極性変化点を変えることで、サーボ制御には何ら影響を与えずデータの識別に用いることができる。

【0020】上記したように記録時のコントロール信号の極性変化点を変え、再生時にこの極性変化点の違いを検出することで、記録信号の識別を行うことが可能であ

る。図4に識別回路60の一構成例を示す。図4において、100はコントロールヘッド45からの出力の入力端子、110はヘッド出力を波形整形しコントロール信号の立ち上がりエッジ、立ち下がりエッジを検出する波形整形回路、120は単安定マルチバイブレータ、130はDフリップフロップである。回路動作を図5、図6を用いて説明する。図5はアナログ記録された場合、図6はデジタル記録された場合の回路動作を説明する図である。まず、アナログ記録された場合について説明する。コントロールヘッド45の再生出力(図5(1))は、識別回路60の入力端子100から入力され、波形整形回路120に送られる。波形整形回路120では、立ち上がり、立ち下がりエッジをそれぞれ整形した信号(図5(2)、(3))を出力する。立ち上がりを検出した信号CU(図5(2))は、図3(7)の再生コントロール信号と同じである。信号CUで、単安定マルチバイブレータ120を駆動し、所定のパルス幅 τ を持った出力信号JG(図5(4))を得る。この時、所定のパルス幅 τ とは記録するコントロール信号の極性変化点によって決まるもので、デジタル記録時の立ち上がりエッジから立ち下がりエッジまでの時間 τ_2 (図6中に示す)より長く、アナログ記録時の時間 τ_1 (図5中に示す)より短いものとする。そして、信号JGとコントロール信号の立ち下がりエッジを検出した信号CD(図5(3))はDフリップフロップ130に入力される。Dフリップフロップ130は、コントロール信号の立ち下がり時の信号JGの極性を出力する。図5の例では、信号JGのパルス幅 τ が、 $\tau_2 < \tau < \tau_1$ となるように設定されているため、Dフリップフロップ130の出力、すなわち識別信号の極性はLowレベルとなる。

【0021】一方、デジタル記録の場合を図6を用いて説明する。コントロールヘッド45の再生出力(図6(1))は、識別回路60の入力端子100から入力され、波形整形回路120に送られる。波形整形回路120では、立ち上がり、立ち下がりエッジをそれぞれ整形した信号(図6(2)、(3))を出力する。立ち上がりを検出した信号CU(図6(2))は、図3(7)の再生コントロール信号と同じである。信号CUで、単安定マルチバイブレータ120を駆動し、所定のパルス幅 τ を持った出力信号JG(図6(4))を得る。この時、所定のパルス幅 τ とは記録するコントロール信号の極性変化点によって決まるもので、デジタル記録時の立ち上がりエッジから立ち下がりエッジまでの時間 τ_1 (図6中に示す)より長く、アナログ記録時の時間 τ_2 (図5中に示す)より短いものである。そして、信号JGとコントロール信号の立ち下がりエッジを検出した信号CD(図6(3))はDフリップフロップ130に入力される。Dフリップフロップ130は、コントロール信号の立ち下がり時の信号JGの極性を出力する。図6の例では、信号JGのパルス幅 τ が、 $\tau_2 < \tau < \tau_1$ と

なるように設定されているため、Dフリップフロップ130の出力、すなわち識別信号の極性はHighレベルとなる。このように、コントロール信号の極性変化点の違いを検出することにより、再生時には自動的に記録されている信号の種類を識別することが可能となる。本発明の方式によれば、従来コントロール信号の目的であるサーボ制御の基準信号という点には何ら影響を与えることなく、新たに記録信号の識別信号として用いることができる。

10 【0022】図7は、デジタル記録時のコントロール信号の立ち上がりエッジから立ち下がりエッジまでの時間 τ_3 を、アナログ記録時の時間 τ_1 より長くした場合の動作を説明する図である。この場合は、単安定マルチバイブレータ120のパルス幅 τ を $\tau_1 < \tau < \tau_3$ となるように設定する。この時、デジタル記録では識別信号の極性はLow、アナログ記録では識別信号の極性はHighになる。このように、識別信号の極性は異なるものの図6の例と同様に記録信号の識別が可能である。しかし、図6の例では識別するまでの時間が最大 τ_1 なのに対し、図7の例では最大 τ_3 だけかかってしまう。そこで、コントロール信号を変えて記録する際、図6の例のようにアナログ記録時のコントロール信号の極性変化点(τ_1)より前でコントロール信号を変化させることにより、識別に要する時間を最小限に抑ええられる。

30 【0023】本実施例では、アナログ記録、デジタル記録をそれぞれ1種類記録できるVTRを例にした。しかし、入力信号となる映像情報サービスとしては、衛星放送やケーブルテレビ等、何種類か考えられる。したがって、VTRは2種類だけでなく多くの種類の信号に対応する可能性がある。その場合においても、コントロール信号の極性変化点をそれぞれの信号に対応して変えておくことで、再生時に記録信号の識別は問題なく行うことができる。

40 【0024】図8に、3種類の信号を識別する場合の識別回路60の一構成例を示す。図8において、100は入力端子、110は波形整形回路、120は単安定マルチバイブレータ、130はDフリップフロップ、140は単安定マルチバイブレータ120、Dフリップフロップ130から構成される識別パルス発生回路、141は140と同様に単安定マルチバイブレータ、Dフリップフロップから構成される識別パルス発生回路、105は識別信号の出力端子である。基本的な動作は図4に示した識別回路と同じである。異なるのは、識別パルス発生回路140、141を構成する単安定マルチバイブレータの出力パルス幅がそれぞれ記録時のコントロール信号の極性変化点に応じた設定になっている点である。図9を用いて、図8に示した識別回路60の動作を簡単に説明する。まず、入力端子100から入力された再生コントロール信号は、波形整形回路110に送られる。再生コントロール信号は、記録信号に応じて極性変化点を変

えて、すなわちデューティー比を変えて記録している。図9(1), (2), (3)にそれぞれの場合の再生コントロール信号を示す。記録信号1, 2, 3に対し、コントロール信号の立ち上がりエッジから立ち下がりエッジまでの時間がそれぞれ $\tau 1$, $\tau 2$, $\tau 3$ と異なっている。上記再生コントロール信号は、波形整形回路110で立ち上がりエッジを示す信号CU、立ち下がりエッジを示す信号CDに整形され、識別パルス発生回路140, 141に入力される。識別パルス発生回路140, 141では、単安定マルチバイブレータの出力パルス幅がそれぞれ τa , τb に設定されており(図9(8), (9))、コントロール信号の立ち上がりエッジで駆動される。ここで、単安定マルチバイブレータのパルス幅を $\tau 3 < \tau a < \tau 2 < \tau b < \tau 1$ に設定する。これにより識別パルス発生回路140, 141の出力J1, J2は次のようになる。記録信号1の場合、再生コントロール信号は図9(2)のようになり、J1=Low, J2=Highが得られる。記録信号2の場合、再生コントロール信号は図9(5)のようになり、J1=Low, J2=Lowが得られる。また、記録信号3の場合、再生コントロール信号は図9(7)のようになり、J1=High, J2=Highが得られ、識別が可能である。以上のようにして、コントロール信号の極性変化点を記録信号に対応して変えて記録することにより、再生時に自動的に記録信号を識別することができる。

【0025】本実施例の識別回路の構成は、単安定マルチバイブレータを用いたものであったが、本発明はこれに限らず再生コントロール信号の極性変化点の違い、デューティー比の違いを検出できる回路構成であれば問題なく動作する。

【0026】コントロール信号を用いる上記識別方法は、次のような利点がある。すなわち、記録媒体上のコントロール信号の記録エリアさえ合わせておけば、記録信号に適したフォーマットを比較的自由に設定できる。例えば、記録する情報量に応じてテープ速度を変化させ、映像情報の記録トラックの傾き等が変化しても、コントロールトラックには何ら影響ないため、確実に記録信号の識別を行うことができる。

【0027】また、本実施例ではチャンネル分割記録にふれていないが、チャンネル分割記録の場合にも、有効である。

【0028】

【発明の効果】以上、説明してきたように本発明によれば、アナログ記録、デジタル記録双方が可能な情報記録再生装置を実現できるとともに、再生する際に記録信号の識別を自動的に行うことが可能であり、ユーザの使い勝手の良い記録再生装置を提供できるという効果がある。また、コントロール信号の記録領域だけ互換性を保持しておけば記録信号の識別が可能のため、記録フォーマットを決める際の自由度が比較的高いという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】アナログ記録時のサーボ制御を説明する図である。

【図3】デジタル記録時のサーボ制御を説明する図である。

【図4】識別回路60の一構成例を示すブロック図である。

【図5】アナログ記録時の識別回路60の動作を説明する信号波形図である。

【図6】デジタル記録時の識別回路60の動作を説明する信号波形図である。

【図7】デジタル記録時の識別回路60の動作を説明する信号波形図である。

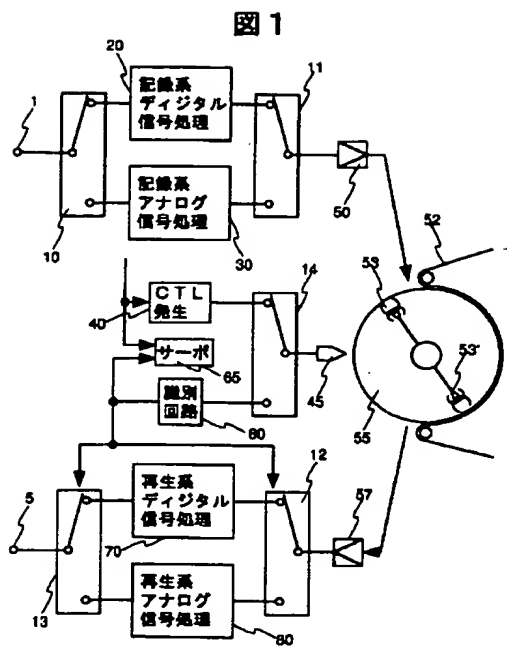
【図8】複数種類の信号に対応する識別回路60の一構成例を示すブロック図である。

【図9】図8に示した識別回路60の動作を説明する信号波形図である。

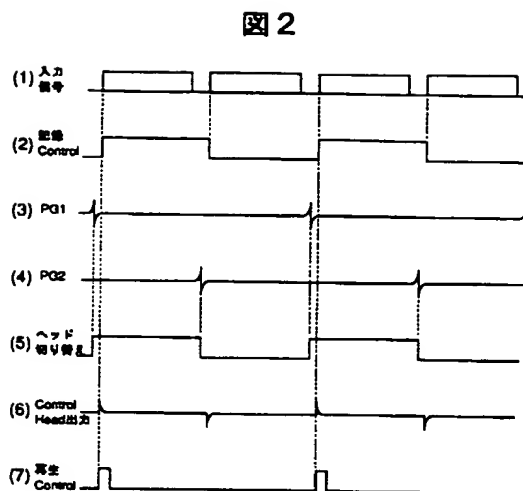
【符号の説明】

20…記録系デジタル信号処理回路、30…記録系アナログ信号処理回路、10, 11, 12, 13, 14…切り替え回路、40…コントロール信号発生回路、65…サーボ制御回路、60…識別回路、70…再生系デジタル信号処理回路、80…再生系アナログ信号処理回路。

【図1】

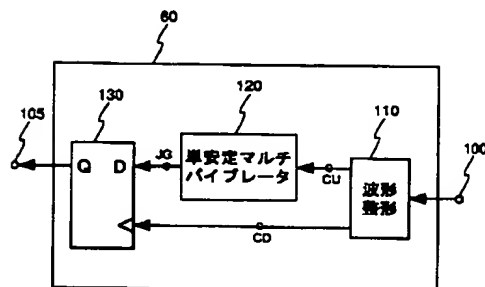


【図2】



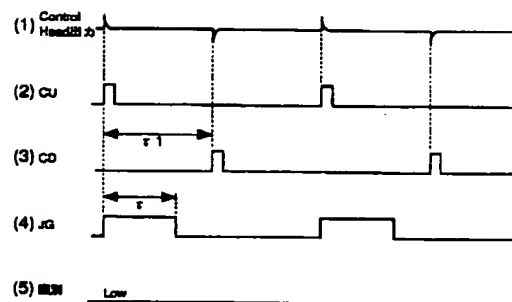
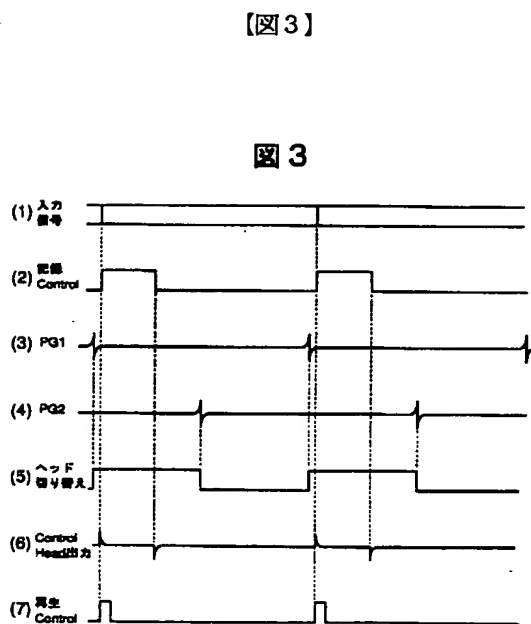
【図4】

図4



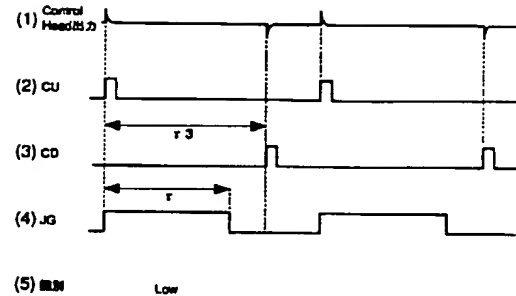
【図5】

図5



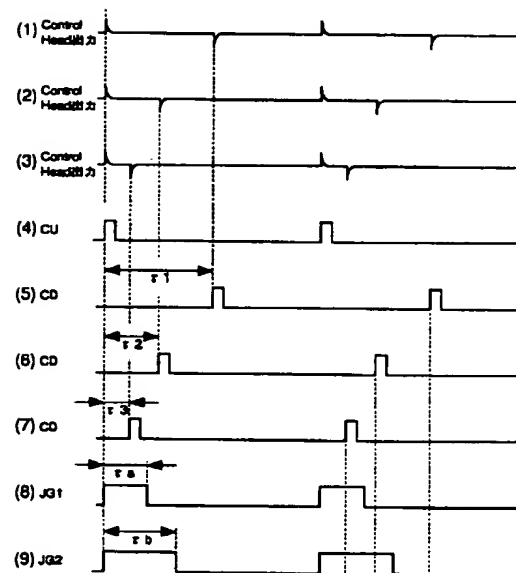
【図7】

图7



【図9】

图 9



技術表示箇所

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 山崎 茂

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所映像メディア研究所内